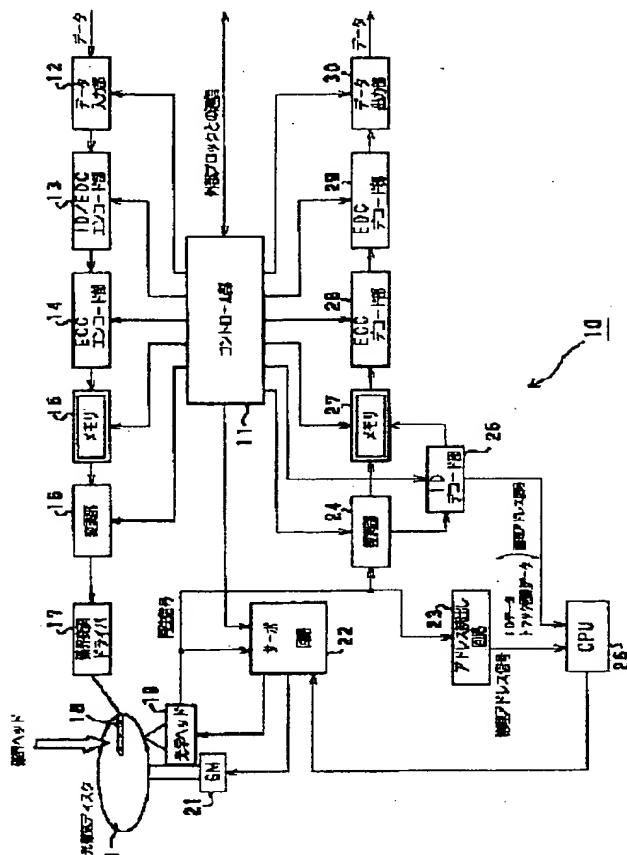


Patent Abstracts of Japan

TITLE : DATA RECORDING METHOD AND
DEVICE AND DATA REPRODUCING
METHOD AND DEVICE



SOLUTION: A recording and reproducing device 10 is equipped with a logical address information adding means 13 for adding address information corresponding to a physical address of an information recording medium 1 of the double spiral type for sharing one physical address between two recording tracks and track discriminating information for discriminating which recording track is out of the two recording tracks to data. Then, the device is equipped with a reproducing means for reproducing a signal recorded on one recording track of the information recording medium 1 by moving and positioning a reproducing head 19 onto this recording track and a logical address information read-out means 25 for reading out the address information and the track discriminating information on the information recording medium 1, and movement and positioning of the reproducing head 19 are controlled based on read-out results of the logical address information read-out means 25.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-334594

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 1 1 B 20/10

3 0 1

G 1 1 B 20/10

3 0 1 A

21/10

21/10

A

// G 1 1 B 27/10

27/10

A

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平9-137115

(22) 出願日

平成9年(1997)5月27日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 重信 正大

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

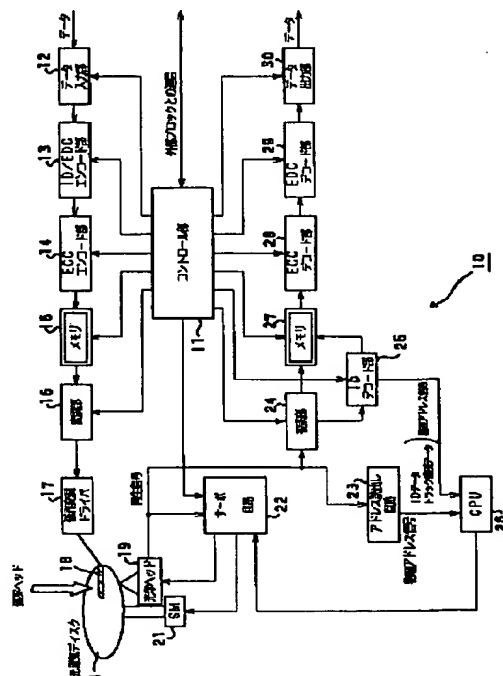
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 データ記録方法及び装置、データ再生方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 ダブルスパイラル型のディスクにおける記録トラックの位置の識別及び制御を容易かつ高精度に行う。

【解決手段】 記録再生装置10は、2つの記録トラックで1つの物理アドレスを共有するダブルスパイラル型の情報記録媒体1の物理アドレスに対応するアドレス情報及び2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報をデータに対して付加する論理アドレス情報付加手段13を備える。また、情報記録媒体1の一方の記録トラック上に再生ヘッド19を移動及び位置させることにより当該記録トラック上に記録された信号を再生する再生手段と、情報記録媒体1上のアドレス情報とトラック識別情報とを読み出す論理アドレス情報読出し手段25とを備え、論理アドレス情報読出し手段25の読み出し結果に基づいて再生ヘッド19の移動及び位置の制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2つの記録トラックで1つの物理アドレスを共有するダブルスパイラル型の情報記録媒体の各記録トラックに対してデータの記録を行うデータ記録方法において、

上記物理アドレスに対応する上記情報記録媒体上のアドレス情報を上記データに対して付加するとともに、上記2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報を上記アドレス情報に付加することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項2】 2つの記録トラックで1つの物理アドレスを共有するダブルスパイラル型の情報記録媒体の各記録トラックに対してデータの記録を行うデータ記録装置において、

上記物理アドレスに対応する上記情報記録媒体上のアドレス情報を上記データに対して付加する論理アドレス情報付加手段を備え、

上記論理アドレス情報付加手段は、上記2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報を上記アドレス情報に付加することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項3】 2つの記録トラックで1つの物理アドレスを共有するダブルスパイラル型の情報記録媒体の各記録トラックからデータの再生を行うデータ再生方法において、

上記情報記録媒体の一方の記録トラック上に再生ヘッドを移動及び位置させることにより当該記録トラック上に記録された信号を再生する再生工程と、

上記再生工程により再生された信号から上記データを読み出すデータ読出し工程と、

上記情報記録媒体の少なくとも一方の記録トラックに上記データに付加して記録された上記物理アドレスに対応する上記情報記録媒体上のアドレス情報と、このアドレス情報に付加して記録された上記2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報とを上記再生工程により再生された信号から読み出す論理アドレス情報読出し工程とを有し、上記論理アドレス情報読出し工程の読み出し結果に基づいて上記再生工程における上記再生ヘッドの移動及び位置の制御を行うことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項4】 2つの記録トラックで1つの物理アドレスを共有するダブルスパイラル型の情報記録媒体の各記録トラックからデータの再生を行うデータ再生装置において、

上記情報記録媒体の一方の記録トラック上に再生ヘッドを移動及び位置させることにより当該記録トラック上に記録された信号を再生する再生手段と、

上記再生手段により再生された信号から上記データを読み出すデータ読出し手段と、

上記情報記録媒体の少なくとも一方の記録トラックに上

記データに付加して記録された上記物理アドレスに対応する上記情報記録媒体上のアドレス情報と、このアドレス情報に付加して記録された上記2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報とを上記再生手段により再生された信号から読み出す論理アドレス情報読出し手段と、上記論理アドレス情報読出し手段の読み出し結果に基づいて上記再生手段における上記再生ヘッドの移動及び位置の制御を行う制御手段とを備えることを特徴とするデータ再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ記録方法及び装置、データ再生方法及び装置に関し、詳しくは2つの記録トラックで1つの物理アドレスを共有するダブルスパイラル型のディスク状記録媒体に対して情報を記録再生する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、各種のデジタルデータ記録媒体が実用化され、例えば磁気ディスクを用いてデジタルデータを記録再生するフロッピーディスクシステムやハードディスクシステム、光ディスクを用いた再生専用のディスクシステム、或いは、光磁気ディスクを記録媒体としてユーザーが音声データを記録再生することができるディスクシステム等、様々のものが知られている。そして、これら磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等の記録媒体においては、記憶容量の向上を図るため記録媒体を高密度化させる開発が盛んに進められている。例えば、直径64mmの小型の光磁気ディスクを使用するディスクシステムにおいても、静止画像や動画画像といった多量のデータを記録再生できるようにするため、ディスク上の記録密度を向上させる開発が進められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】記録密度を向上させた情報記録媒体の例として、ディスク基板の主面上に記録トラックが2列の渦巻状に連続して形成された所謂ダブルスパイラル型の光磁気ディスクが提案されている。この光磁気ディスクでは、例えば記録トラックをディスク基板の主面上に凹設された2本のグループで区分けすることにより、記録トラック側がランド状に形成される。そして、この光磁気ディスクでは、ディスク回転速度をコントロールさせたり物理アドレスを表示させるために、一方のグループを平面略正弦波状の所謂ウォブリンググループとし、さらに記録トラックのトラックピッチの幅狭化を図るため、他方のグループを所謂DCグループとすることが提案されている。

【0004】しかしながら、このような光磁気ディスクにおいては、2つの記録トラックで1つの物理アドレスを共有していることになるため、記録／再生時に何らか

の手法で、2列の記録トラックのうちのどちらのトラック上に光学ヘッド等が位置しているかを識別する必要がある。

【0005】本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであり、ダブルスパイラル型のディスクにおける記録トラックの位置の識別及び制御が容易かつ高精度に行えるデータ記録方法及び装置、データ再生方法及び装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るデータ記録方法は、上記課題を解決するため、物理アドレスに対応する情報記録媒体上のアドレス情報をデータに対して付加するとともに、上記2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報をアドレス情報に付加する。

【0007】データ記録方法によれば、再生の目的となるデータに情報記録媒体上のアドレス情報とトラック識別情報とが付加されるので、情報記録媒体の再生時に当該アドレス情報とトラック識別情報とを参照してトラックキングの制御を行うことが可能となる。

【0008】また、本発明に係るデータ記録装置は、上記課題を解決するため、物理アドレスに対応する情報記録媒体上のアドレス情報をデータに対して付加する論理アドレス情報付加手段を備える。

【0009】データ記録装置によれば、論理アドレス情報付加手段が2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報をアドレス情報に付加するので、情報記録媒体の再生時に当該アドレス情報とトラック識別情報とを参照してトラックキングの制御を行うことが可能となる。

【0010】さらに、本発明に係るデータ再生方法は、上記課題を解決するため、情報記録媒体の一方の記録トラック上に再生ヘッドを移動及び位置させることにより当該記録トラック上に記録された信号を再生する再生工程と、再生工程により再生された信号からデータを読み出すデータ読出し工程と、情報記録媒体の少なくとも一方の記録トラックにデータに付加して記録された物理アドレスに対応する情報記録媒体上のアドレス情報と、このアドレス情報に付加して記録された2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報とを再生工程により再生された信号から読み出す論理アドレス情報読出し工程とを有する。

【0011】データ再生方法によれば、論理アドレス情報読出し工程の読み出し結果に基づいて再生工程における再生ヘッドの移動及び位置の制御を行う。

【0012】さらにまた、本発明に係るデータ再生装置は、上記課題を解決するため、情報記録媒体の一方の記録トラック上に再生ヘッドを移動及び位置させることにより当該記録トラック上に記録された信号を再生する再

生手段と、再生手段により再生された信号からデータを読み出すデータ読出し手段と、情報記録媒体の少なくとも一方の記録トラックにデータに付加して記録された物理アドレスに対応する情報記録媒体上のアドレス情報と、このアドレス情報に付加して記録された2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報とを再生手段により再生された信号から読み出す論理アドレス情報読出し手段と、論理アドレス情報読出し手段の読み出し結果に基づいて再生手段における再生ヘッドの移動及び位置の制御を行う制御手段とを備える。

【0013】データ再生装置によれば、論理アドレス情報読出し手段の読み出しによりダブルスパイラル型の情報記録媒体におけるアドレス及び記録トラックの識別がなされ、この結果に基づいて再生手段における読出しヘッドの移動及び位置が制御手段により制御される。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明を適用した実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0015】本発明のデータ記録方法等が適用される光磁気ディスク1は、図1(A)に示すように、ディスク基板2の主面上に2本の記録トラック3、4からなる記録領域5及びグループ6、7が螺旋状に形成された所謂ダブルスパイラル型のものである。

【0016】ディスク基板2は、ポリカーボネート樹脂により、直径64mm、厚さ1.2mmに成形される。なお、ディスク基板2の主面には、図示しない誘電体層、記録層(光磁気層)、反射層、保護膜等が設けられる。

【0017】記録トラック3、4は、ディスク基板2の主面に2列の螺旋状に形成されている。この記録トラック3、4は、相互に同一のトラック幅となっており、これら一対で記録及び再生の対象となるデータが記録される記録領域5を形成している。

【0018】グループ6、7は、光磁気ディスク1の主面及び断面の一部を拡大して表した図1(B)に示すように、ディスク基板2の主面上に凹設されており、これにより記録トラック3と記録トラック4とを区分けしている。グループ6、7においては、グループ6が正弦波状に蛇行した形状となっており、グループ7がこの蛇行がない形状となっている。このような構成とすることにより、光磁気ディスク1においては、双方のグループを正弦波状に蛇行させた形状とした場合よりも記録トラック3及び4のトラックピッチを小さくすることができる。

【0019】グループ6は、上記蛇行形状における正弦波の基本周波数により、光磁気ディスク1の回転速度をコントロールさせることができる。また、グループ6においては、絶対位置アドレス(物理アドレス)情報がディスク全周にわたって表示されるような周波数変調を上

記基本周波数に対して施している。したがって、グループ6は、光磁気ディスク1上の物理アドレスが刻みこまれたアドレス情報グループとしての機能を有している。

【0020】一方、グループ7には、このような蛇行形状がない所謂DCグループとなっていることから、グループ6におけるディスク回転速度のコントロール、絶対位置アドレスの表示といった機能を有していない。従って、光磁気ディスク1においては、グループ6の両側に位置する2列の記録トラック3、4がこのグループ6の表示する物理アドレスを共有している。

【0021】次に、この光磁気ディスク1で用いられるデータフォーマットについて説明する。なお、以下の説明においては、光磁気ディスク1の記録トラック3をAトラック、記録トラック4をBトラックという。

【0022】光磁気ディスク1のグループ7に刻まれる物理アドレスは、図2に示すように、4ビットの同期信号と、それぞれ8ビットのアドレスH、M、Lからなる合計24ビットのアドレスデータと、14ビットのCRC (Cyclic Redundancy Check Code) とからなる合計42ビットのデータフォーマットとなっている。なお、CRCは、上記24ビットのアドレスデータが正しいかどうかのチェックをするためのものである。

【0023】光磁気ディスク1のAトラック及びBトラックに記録されるデータは、約2キロバイト単位のセクター (SECTOR) につき、図3に示すように、セクター0からセクター15までの16個を一まとまりとし、その前後にプリアンプル (Pre Amble) とポストアンプル (Post Amble) を付加したフォーマットとなっている。このフォーマットでは、各セクターが13フレーム、プリアンプル及びポストアンプルがそれぞれ4フレームとなっており、合計216フレーム、2268CHbit (チャンネルビット) のデータ構造となっている。

【0024】各セクターは、図4に示すように、メインデータ (Main Data) 2054バイトに詳細を後述する拡張アドレスとしてのリザーブ (RSV) 1バイトとID3バイトとパリティ (Parity) 2バイトからなる合計6バイトの論理アドレスと、上記メインデータをチェックするためのEDC (Error Detection Codes: エラー検出コード) データ4バイトとを付加し、さらにその外側にECC (Error Correction Codes: エラー訂正コード) パリティ (PI) 130バイトとECCパリティ (PO) 172バイトとが加えられたフォーマットとなっている。

【0025】なお、各セクターは、 $172+10=182$ バイト (1456ビット) のデータ長となっている。このデータ長は、RL変調方式により光磁気ディスク1に直接記録する形にした場合に図3に示した2268CHbitとなる。すなわち、光磁気ディスク1に直接記録する形にした場合に、各セクターのデータ長さであ

る1456ビットに変換効率1.5を乗算し、その値に24ビット (同期信号) $\times 2 + 3$ ビット (DSVビット) $\times 12$ の値を加えることにより、2268ビットのデータ長となる。

【0026】さらに、上記6バイトの論理アドレスは、図5に示すように、8ビットの拡張アドレスと、それぞれ8ビットのアドレスH、M、Lからなる合計24ビットのアドレスデータと、16ビットのエラー訂正パリティによるフォーマットとなっている。アドレスデータは、図4に示したID3バイトであり、図2に示した物理アドレスと同様に、8ビットのアドレスH、M、Lからなる合計24ビットとなっている。エラー訂正パリティは、図4に示したパリティ (Parity) 2バイトであり、上記拡張アドレスとアドレスデータの合計32ビットのデータについてエラー訂正を行うためのものである。

【0027】拡張アドレスは、図4に示したRSV1バイトに該当するものである。この拡張アドレス中の最下位の1ビット (アドレス番号7) には、光磁気ディスク1のAトラックであるかBトラックであるかを識別するためのトラック識別データが記録される。したがって、このフォーマットにおいては、論理アドレスが実質的に25ビットのアドレスデータを有することになり、この点で図2に示した24ビットのアドレスデータを有する物理アドレスとは異なっている。

【0028】なお、この実施の形態では、トラック識別データとして、Aトラックについては0を、Bトラックについては1を割り当てているが、この逆であってもよいことは勿論である。

【0029】次に、上述のようなフォーマットで光磁気ディスク1に対してデータの記録再生を行う記録再生装置の実施の形態について説明する。

【0030】記録再生装置10は、図6に示すように、装置全体の制御を行うコントロール部11と、データ入力部12と、ID/EDCエンコード部13と、ECCエンコード部14と、メモリ15と、変調部16と、磁界変調ドライバ17と、磁界ヘッド18と、光学ヘッド19と、スピンドルモータ21と、サーボ回路22とを備えている。なお、コントロール部11は、外部ブロックとの通信に基づいて各ブロックの制御を行うようになっている。

【0031】データ入力部12は、コントロール部11からの制御信号に基づき、外部ブロックから入力されるデータに所定処理を施してこのデータをID/EDCエンコード部13に供給する。

【0032】ID/EDCエンコード部13は、入力されたデータに対して、光磁気ディスク1のアドレスを表示する図5に示した合計24ビットのIDと、拡張アドレス中の最下位ビットに書き込まれる上述したトラック識別データと、光磁気ディスク1の再生時に再生信号の

チェックを行うための図4に示したEDC信号を付加する。ID、トラック識別データ、及びEDC信号を付加されたデータは、ECCエンコード部14に入力される。

【0033】ECCエンコード部14は、入力されたデータにエラー訂正のためのパリティ(図4及び図5参照)を付加する。このパリティが付加されたデータは、一旦メモリ15に格納される。

【0034】メモリ15に格納されたデータは、変調部16により読み出され、この変調部16で光磁気ディスク1に記録する信号に変調される。変調された信号は、磁界変調ドライバ17に供給される。

【0035】磁界変調ドライバ17は、変調部16から供給された信号に基づいて、磁界ヘッド18を駆動する。磁界ヘッド18は、磁界変調ドライバ17の制御に基づいて光磁気ディスク1の一のトラックに対して磁界を上方から印加する。すなわち、磁界変調ドライバ17は、供給された信号に基づいて、光磁気ディスク1にデータを記録するのに十分な磁界を発生させるように磁界ヘッド18を駆動することにより、光磁気ディスク1の一のトラックに上述のフォーマットでデータを記録する。磁界ヘッド18と光学ヘッド19とは、光磁気ディスク1を挟んでそれぞれ対向する位置に配置される。

【0036】光学ヘッド19は、記録/再生時に光磁気ディスク1の一のトラック及びその両側のグループ6、7に対して下方からレーザ光を照射する。この実施の形態における光学ヘッド19は、図1(B)に示すように、データを検出するためのメインビームMBと、グループ6、7の位置を検出するためメインビームMBの斜め前後に配されるサイドビームSBとを照射する所謂3スポット法によるものが用いられる。

【0037】光学ヘッド19には、図示しない光ピックアップが備えられている。光学ヘッド19においては、光磁気ディスク1に照射したレーザ光の反射光を光ピックアップにより検出し、検出された反射光から再生信号を読み出すようになっている。光ピックアップにより読み出された再生信号は、後述するサーボ回路22、アドレス読出し回路23、及び復調部24に送られる。

【0038】スピンドルモータ21は、サーボ回路22からの制御信号に基づき光磁気ディスク1を所定回転速度で回転駆動する。

【0039】サーボ回路22は、コントロール部11からの制御信号に基づき、スピンドルモータ21の回転を制御する。また、サーボ回路22は、コントロール部11からの制御信号又は詳細を後述するCPU26からの制御信号に基づき、光学ヘッド19及び磁界ヘッド18をトラッキング方向に移動させるトラッキングサーボの制御及びフォーカス方向に移動させるフォーカスサーボの制御を行う。

【0040】また、記録再生装置10は、図6に示すよ

うに、アドレス読出し回路23と、復調部24と、CPU26と、IDデコード部25と、メモリ27と、ECCデコード部28と、EDCデコード部29と、データ出力部30とを備えている。

【0041】アドレス読出し回路23は、光学ヘッド19から出力された再生信号から光磁気ディスク1に刻まれたグループ6からの物理アドレス情報を検出し、これをデコードする。そして、アドレス読出し回路23は、デコードした信号を物理アドレス信号としてCPU26に供給する。

【0042】復調部24は、光学ヘッド19から出力された再生信号から光磁気ディスク1の記録エリア5に記録されているデータを検出し、これを復調するものである。復調部24によって復調された再生信号は、メモリ27及びIDデコード部25に供給される。

【0043】IDデコード部25は、光磁気ディスク1に記録された図5に示したトラック識別データ1ビットとID24ビットとによる25ビットの論理アドレスデータをデコードし、デコードした信号を論理アドレス信号としてCPU26に供給する。また、IDデコード部25は、デコードした信号に基づき、復調部24からメモリ27に格納される復調された再生信号のメモリ27上の領域を指示する。

【0044】CPU26は、アドレス読出し回路23から供給される物理アドレス信号及びIDデコード部25から供給される論理アドレス信号に基づいて光磁気ディスク1上のアドレスを識別するとともに、識別したアドレスに基づいてサーボ回路22に対して制御信号を出力することにより、サーボ回路22にトラッキングサーボの制御を実行させる。

【0045】ECCデコード部28は、復調された再生信号をメモリ27から読み出し、ECCエンコード部14で付加されたパリティをデコードすることによって図4に示したメインデータのエラー訂正を行う。エラー訂正が行われた再生信号は、EDCデコード部29に供給される。

【0046】EDCデコード部29は、ECCデコード部28によってエラー訂正されたデータが正しいかどうかのチェックを行う。チェックされた信号は、データ出力部30に送られ、所定処理が施された後に出力データとして外部ブロックへ転送される。

【0047】次に、上述のような構成を有する記録再生装置10における記録時の動作について説明する。

【0048】記録再生装置10においては、コントロール部11が各ブロックを以下のように制御することにより、外部ブロックから供給されるデータを光磁気ディスク1の記録領域5に記録する。コントロール部11は、データ入力部12、ID/EDCエンコード部13、ECCエンコード部14、メモリ15の各ブロックに対して制御信号を出力して、外部ブロックから供給されるデ

ータを図3乃至図5に示すフォーマットに基づいたデータに変換し、このデータをメモリ15の所定領域に一旦格納させる。

【0049】また、コントロール部11は、サーボ回路22に制御信号を出力してサーボ回路22にトラッキングサーボの制御を実行させることにより、磁界ヘッド18及び光学ヘッド19を光磁気ディスク1の所定アドレスの所定トラック（例えばAトラック）上に位置させるようにする。記録時におけるこのトラッキングサーボの制御は、光磁気ディスク1のグループ6から検出される物理アドレスに基づいて行われる。

【0050】なお、AトラックかBトラックかの判定については、光学ヘッド19における光ピックアップが例えば図1（B）に示す2つのサイドビームSBからの反射光の出力に基づいた信号を再生信号に含めて出力することとし、サーボ回路22がこの再生信号からサイドビームSBからの反射光の出力に含まれるウォブル成分を検出して、その信号レベルを比較することにより判定を行うようにする。

【0051】サーボ回路22は、スピンドルモータ21に制御信号を出力し、光磁気ディスク1を所定の回転速度で回転駆動させる。さらに、サーボ回路22は、光学ヘッド19に制御信号を出力することにより、光学ヘッド19からレーザ光を出力させる。これにより、光磁気ディスク1は、その光磁気層がキュリー温度以上に上昇し、磁化が消失する。そして、コントロール部11は、メモリ15に格納されているデータに基づいて上記磁化が消失した光磁気ディスク1の光磁気層に対して磁界を与えるように、変調部16、磁界変調ドライバ17及び磁界ヘッド18を制御する。

【0052】次に、記録再生装置10において光磁気ディスク1の記録領域5に記録されたデータを再生する場合の動作について説明する。

【0053】記録再生装置10においては、コントロール部11及びCPU26の制御により、光磁気ディスク1の記録領域5に記録されたデータを再生する。

【0054】コントロール部11は、外部ブロックとの通信により読み出すべきデータが記録されている光磁気ディスク1上の物理アドレス及びトラックを決定し、この物理アドレス及びトラックについての情報をCPU26に送出する。

【0055】記録再生装置10においては、コントロール部11の制御信号に基づき、サーボ回路22が光学ヘッド19及びスピンドルモータ21を駆動して、再生信号が適切な状態となるように制御される。これにより、光学ヘッド19によって光磁気ディスク1の記録領域5上に記録されている信号が再生信号として読み出され、この再生信号がサーボ回路22、アドレス読出し回路23、及び復調部24に供給される。

【0056】アドレス読出し回路23は、供給された再

生信号から光磁気ディスク1に刻まれたグループ6の物理アドレスを検出、デコードして物理アドレス信号を生成し、この物理アドレス信号をCPU26に供給する。

【0057】復調部24は、供給された再生信号について、変調部16と逆の処理である復調処理を施す。復調された再生信号（以下、復調信号という。）は、IDデコード部25に供給されるとともに、IDデコード部25の指示に基づきメモリ27の所定領域に格納される。

【0058】IDデコード部25は、ID/EDCエンコード部13で付加されたデータのうち図5に示すIDデータとトラック識別データを復調信号から検出し、それをもとに復調部24からメモリ27に格納される復調信号のメモリ27上の領域を決定する。また、IDデコード部25は、検出したIDデータとトラック識別データを論理アドレス信号としてCPU26に供給する。

【0059】メモリ27に一旦格納された復調信号は、ECCデコード部28に読み出されることによりエラー訂正が行われ、次のEDCデコード部29でそのエラー訂正されたデータが正しいかどうかのチェックが行われた後、データ出力部30を介して外部ブロックへ転送される。

【0060】CPU26は、アドレス読出し回路23から供給される物理アドレス信号及びIDデコード部25から供給される論理アドレス信号に基づいて、光磁気ディスク1上のアドレス及びABトラックの別を識別する。また、CPU26は、識別したアドレス及びABトラックの別に基づいてサーボ回路22に対して制御信号を出力することにより、サーボ回路22にトラッキングサーボの制御を実行させて光学ヘッド19を光磁気ディスク1上の所定箇所に位置させる。

【0061】以下、この記録再生装置10の光磁気ディスク1に対する再生時に行う具体的な制御を図7を参照して説明する。

【0062】CPU26は、読み出すべきデータが記録されている光磁気ディスク1上の物理アドレス及びトラックについての情報がコントロール部11から与えられることにより、ステップS1でアドレス検索の処理を開始し、ステップS2に進む。このアドレス検索の処理は、CPU26がアドレス読出し回路23から供給される物理アドレス信号から物理アドレスを検出し、この物理アドレスがコントロール部11から与えられた物理アドレスについての情報と一致するものとなるようにサーボ回路22を制御して光学ヘッド19を所定位置に移動させることにより行う。

【0063】ステップS2において、CPU26は、コントロール部11から与えられた物理アドレスの情報に対応する所定の物理アドレスを検出できたか否かについて判定する。そして、所定の物理アドレスが検出されるまで待機し、検出できたと判定した場合は、ステップS3に進む。

【0064】ステップS3において、CPU26は、IDデコード部25から供給される論理アドレス信号から論理アドレスを検出し、現在再生している情報の論理アドレスが所望のトラック（Aトラック又はBトラック）を示しているか否かについて判定する。この判定は、同時に再生し、読み出しを行っている論理アドレス25bit中の最上位ビット、すなわち図5に示す拡張アドレスの最下位ビット（ビット番号7）のトラック識別データを見て、それが所望のトラックであるか否かについて判断することにより行う。

【0065】CPU26は、ステップS3で所望のトラックを示していると判断した場合は、ステップS5に進み、一方、NOすなわち所望のトラックを示していないと判断した場合は、ステップS4に進む。なお、このステップS3で、IDデコード部25から論理アドレス信号が入力されない場合は、CPU26は、所望のトラックを示していないと判断してステップS4に進む。

【0066】ステップS4で、CPU26は、1回トラックジャンプを行って所望のトラックに移動するようにサーボ回路22を制御した後、ステップS5に進む。なお、このトラックジャンプは、同一の物理アドレス内におけるトラックジャンプをいい、具体的にはアドレス情報グループであるグループ6を共通にするAトラック又はBトラックへのトラックジャンプをいう。

【0067】ステップS5で、CPU26は、再生データ（デコードデータ）を外部ブロックに送り出し、処理を終了させる。

【0068】なお、この実施の形態では、ステップS4の処理後にステップS5に進むようにしているが、ステップS4の処理後にステップS3の判断を再度行わせるようにしてもよい。

【0069】このような制御を行うことにより、光磁気ディスク1の既に情報が記録されている場所について再生を行う場合にはIDデコード部25から論理アドレス信号が供給されるので、CPU26がこの論理アドレス信号を用いてサーボ回路22にトラッキングサーボの制御を実行させることにより、物理アドレスのみを用いた場合よりも高速でトラック位置を検出することができる。一方、光磁気ディスク1においてデータが記録されている領域と記録されていない領域とが混在している場合にも、物理アドレス及び論理アドレスを用いることによって所定のトラック位置を検出することができる。

【0070】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係るデータ記録方法によれば、再生の目的となるデータに情報記録媒体上のアドレス情報とトラック識別情報とが付加されるので、情報記録媒体の再生時に当該アドレス情報とトラック識別情報とを参照してトラッキングの制

御を行うことが可能となり、物理アドレスによりトラッキングの制御を行う場合よりもダブルスパイラル型のディスクにおける記録トラックの位置の識別及び制御を容易かつ高精度に行うことが可能となる。

【0071】また、本発明に係るデータ記録装置によれば、論理アドレス情報付加手段が2つの記録トラックのうちのどちらの記録トラックであるかを識別するためのトラック識別情報をアドレス情報に付加するので、情報記録媒体の再生時に当該アドレス情報とトラック識別情報とを参照してトラッキングの制御を行うことが可能となり、誤動作が少なく、かつ高速なトラックの識別を行うことができる。

【0072】さらに、本発明に係るデータ再生方法によれば、論理アドレス情報読み出し工程の読み出し結果に基づいて再生工程における再生ヘッドの移動及び位置の制御を行うので、ダブルスパイラル型の情報記録媒体における記録トラックへの再生ヘッドの移動及び位置の制御を容易かつ高精度に行うことが可能となり、誤動作が少なく、かつ高速なトラックの識別を行うことができる。

【0073】さらにまた、本発明に係るデータ再生装置によれば、制御手段が論理アドレス情報読み出し手段の読み出し結果に基づいて再生手段における再生ヘッドの移動及び位置の制御を行うので、ダブルスパイラル型の情報記録媒体における記録トラックへの再生ヘッドの移動及び位置の制御を容易かつ高精度に行うことが可能となり、誤動作が少なく、かつ高速なトラックの識別を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ記録方法等が適用される光磁気ディスクの構成を模式的に示した図である。

【図2】光磁気ディスクのアドレス情報グループに記録された物理アドレスのフォーマットを示す図である。

【図3】光磁気ディスクに記録されるデータのフォーマットを示す図である。

【図4】各セクターのフォーマットを示す図である。

【図5】論理アドレスのフォーマットを示す図である。

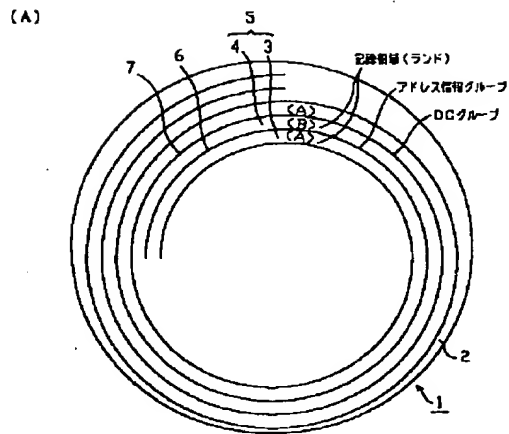
【図6】本発明を適用した記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図7】再生時における制御内容を説明するためのフローチャートである。

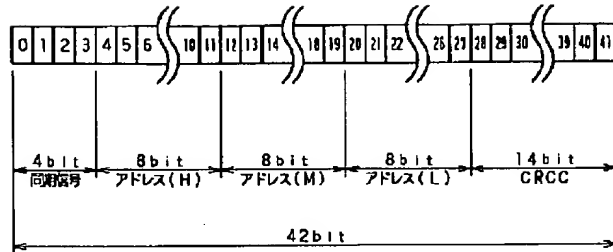
【符号の説明】

1 光磁気ディスク、3, 4 記録トラック、6, 7 グループ、10 記録再生装置、11 コントロール部、13 ID/EDCエンコード部、15 メモリ、19 光学ヘッド、22 サーボ回路、23 アドレス読み出し回路、25 IDデコード部、26 CPU、27 メモリ

【図1】

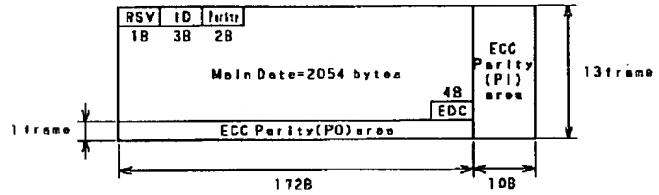
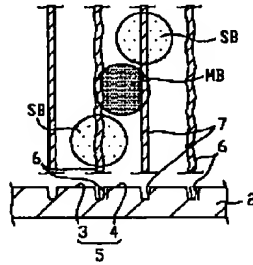


【図2】

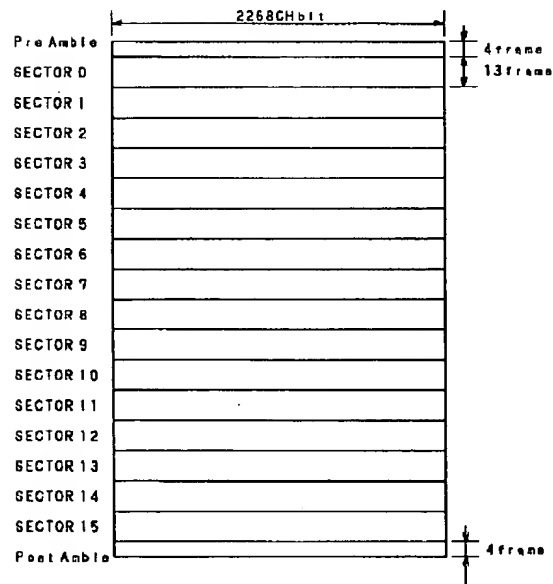


【図4】

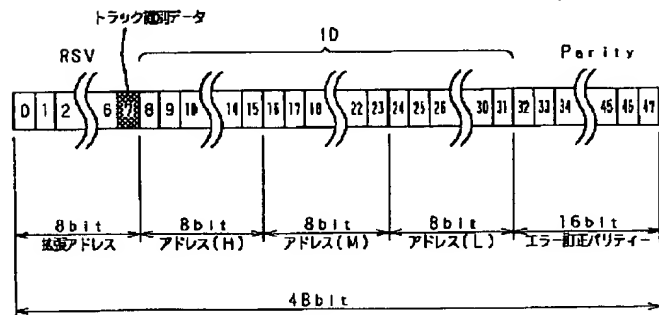
(B)



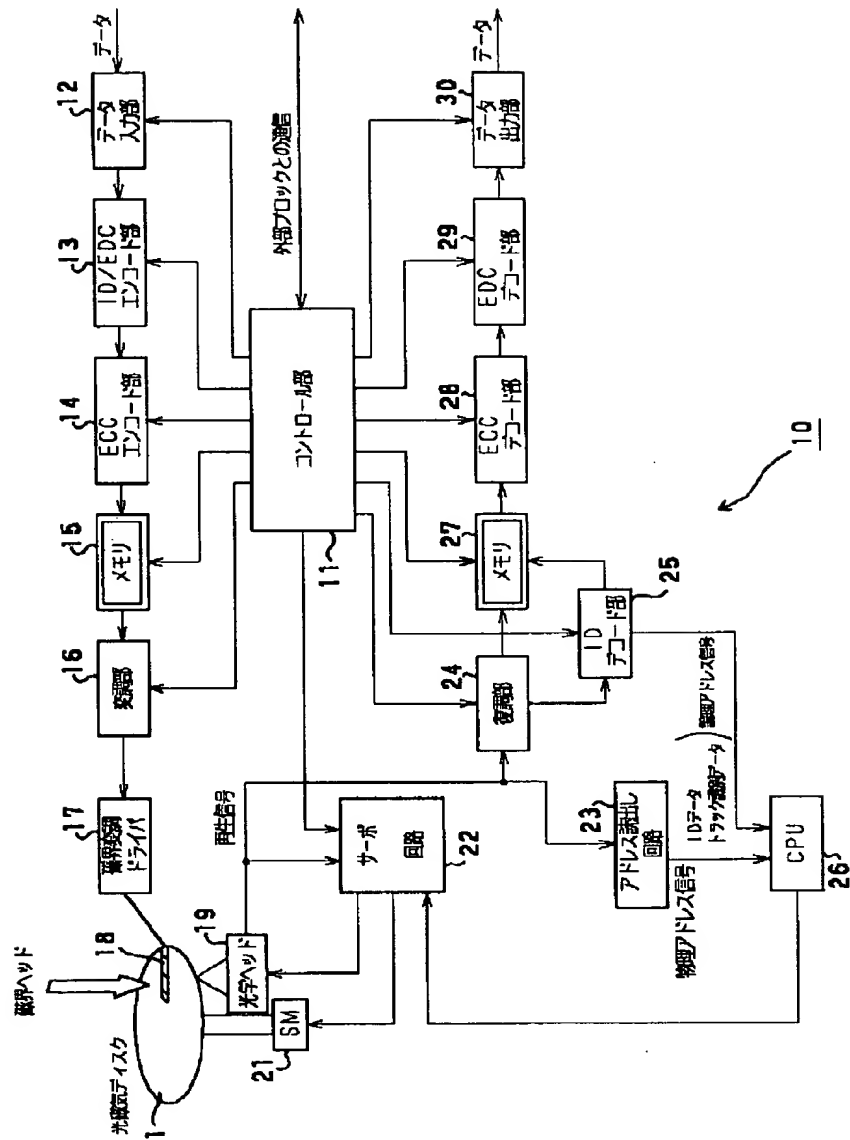
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

